

## SIDE AIR BAG DEVICE

Patent Number: JP10217896

Publication date: 1998-08-18

Inventor(s): KOASE TAKENORI; HAYAKAWA

Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP

Requested Patent:  JP10217896

Application JP19970025488 19970207

Priority Number(s):

IPC Classification: B60R21/22; B60R21/24

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stabilize the spreading behavior of an air bag for protection of head part and keep the air bag in the optimum shape.

**SOLUTION:** An air bag element 14 is partitioned by a cloth 18 into an air bag 14A for protection of the chest and another air bag 14B for protection of head part, and a flow-through hole 20 is bored in the neighborhood of the front of the partition cloth 18. The hole 20 is positioned far from an inflator 22 on the cloth 18, and part of the gas sent to the air bag 14A is forwarded to the air bag 14B via the hole 20. A band-shaped base cloth 26 is installed in the position to block the hole 20, which is sewn to the cloth 18 in the position where the two ends of the base cloth 26 stride the hole 20.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-217896

(43)公開日 平成10年(1998)8月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/22  
21/24

識別記号

F I

B 6 0 R 21/22  
21/24

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平9-25488

(22)出願日 平成9年(1997)2月7日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 小阿瀬 丈典

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 早川 達也

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

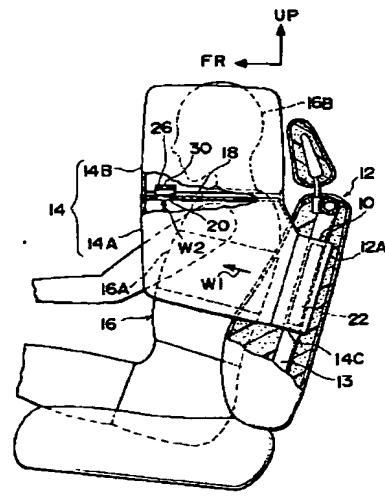
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54)【発明の名称】 サイドエアバッグ装置

(57)【要約】

【課題】 頭部保護用エアバッグ袋体の展開挙動を安定させ、且つ、頭部保護用エアバッグ袋体を最適な形状に保持する。

【解決手段】 エアバッグ袋体14の胸部保護用エアバッグ袋体14Aと頭部保護用エアバッグ袋体14Bとの間には仕切布18が配設されており、仕切布18の前端部近傍には流通孔20が穿設されている。流通孔20の位置は仕切布18上のインフレータ22から遠い位置に形成されており、胸部保護用エアバッグ袋体14Aへ送られたガスの一部が、流通孔20を介して頭部保護用エアバッグ袋体14Bへ送られる。流通孔20を閉塞する位置には帯状基布26が配設されており、流通孔20は両端末26A、26Bが、流通孔20を跨いだ位置で仕切布18に縫製されている。



- 1 0 サイドエアバッグ装置  
1 2 シートパック  
1 4 エアバッグ袋体  
1 4 A 胸部保護用エアバッグ袋体  
1 4 B 頭部保護用エアバッグ袋体  
1 8 仕切布(仕切部材)  
2 0 流通孔(流通経路)  
2 2 インフレータ(ガス供給手段)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗員の胸部を保護する胸部保護用エアバッグ袋体と、該胸部保護用エアバッグ袋体に展開用ガスを供給するガス供給手段と、前記胸部保護用エアバッグ袋体の上方に位置して乗員の頭部を保護する頭部保護用エアバッグ袋体と、前記胸部保護用エアバッグ袋体と前記頭部保護用エアバッグ袋体とを仕切ると共に、前記胸部保護用エアバッグ袋体と前記頭部保護用エアバッグ袋体とを連通する流通経路が形成された仕切部材と、を備えたサイドエアバッグ装置であって、前記流通経路を前記仕切部材の前記ガス供給手段から遠い位置に形成したことを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項2】 前記胸部保護用エアバッグ袋体と前記頭部保護用エアバッグ袋体とがシートに取付けられたエアバッグ装置に設けられていることを特徴とする請求項1記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項3】 前記流通経路に、展開用ガスが前記頭部保護用エアバッグ袋体から前記胸部保護用エアバッグ袋体へ流れ込むのを制限するガス流量制御手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項4】 前記ガス流量制御手段は、前記流通経路を閉塞する位置に配設され、一方向の両端末が前記流通経路を跨いだ位置で前記仕切部材に固定された帯状部材であることを特徴とする請求項3記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項5】 前記帯状部材に前記流通経路より小さい小流通経路を設けたことを特徴とする請求項4記載のサイドエアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はサイドエアバッグ装置に係り、特に、乗員の胸部側部を保護する胸部保護用エアバッグ袋体と乗員の頭部側部を保護する頭部保護用エアバッグ袋体とを備えたサイドエアバッグ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車における側方からの衝突、所謂側突に対して乗員の側部に沿ってエアバッグ袋体を展開し、乗員の胸部と頭部とを同時に保護するサイドエアバッグ装置が知られており、その一例が特開平6-27348号公報に示されている。

【0003】図5に示される如く、このサイドエアバッグ装置では、エアバッグ袋体100が、胸部保護用エアバッグ袋体102と、頭部保護用エアバッグ袋体104とで構成されており、胸部保護用エアバッグ袋体102にインフレータ106が取付けられている。このため、インフレータ106で発生した展開用ガスが、胸部保護

用エアバッグ袋体102に充填されると共に、胸部保護用エアバッグ袋体102から連通孔108を介して頭部保護用エアバッグ袋体104にも供給され、頭部保護用エアバッグ袋体104と胸部保護用エアバッグ袋体102との膨張し、乗員110の胸部110A及び頭部110Bを的確に保護するようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このサイドエアバッグ装置100では、連通孔108がインフレータ106の近傍及び遠方に多数あるため、胸部保護用エアバッグ袋体102の展開開始と略同時に頭部保護用エアバッグ袋体104も展開を開始する。この結果、胸部保護用エアバッグ袋体102の展開挙動が頭部保護用エアバッグ袋体104の展開挙動に影響するため、頭部保護用エアバッグ袋体104の展開挙動を安定させるのが難しい。また、乗員110の頭部110Bが、頭部保護用エアバッグ袋体104に当接した際に、ガスが、多数の連通孔108を介して、頭部保護用エアバッグ袋体104から胸部保護用エアバッグ袋体102へ逆流し易いため、頭部保護用エアバッグ袋体104を最適な形状に保持することが難しい。

【0005】本発明は上記事実を考慮し、頭部保護用エアバッグ袋体の展開挙動を安定させることができ、且つ、頭部保護用エアバッグ袋体を最適な形状に保持することができるサイドエアバッグ装置を得ることが目的である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明のサイドエアバッグ装置は、乗員の胸部を保護する胸部保護用エアバッグ袋体と、該胸部保護用エアバッグ袋体に展開用ガスを供給するガス供給手段と、前記胸部保護用エアバッグ袋体の上方に位置して乗員の頭部を保護する頭部保護用エアバッグ袋体と、前記胸部保護用エアバッグ袋体と前記頭部保護用エアバッグ袋体とを仕切ると共に、前記胸部保護用エアバッグ袋体と前記頭部保護用エアバッグ袋体とを連通する流通経路が形成された仕切部材と、を備えたサイドエアバッグ装置であって、前記流通経路を前記仕切部材の前記ガス供給手段から遠い位置に形成したことを特徴としている。

【0007】従って、側突時、ガス供給手段から展開用ガスの供給を受けると、胸部保護用エアバッグ袋体が展開する。この時、仕切部材に形成された流通経路がガス供給手段から遠い位置にあるため、胸部保護用エアバッグ袋体が展開を略完了した時点から、本格的に流通経路を介して頭部保護用エアバッグ袋体へ展開用ガスが供給される。この結果、頭部保護用エアバッグ袋体へ送り込まれるガス量が安定するため、頭部保護用エアバッグ袋体の展開挙動を安定させることができる。また、胸部保護用エアバッグ袋体の展開速度を早く、頭部保護用エアバッグ袋体の展開速度を遅くできる。さらに、乗員の頭

部が頭部保護用エアバッグ袋体と当接した際には、頭部保護用エアバッグ袋体から胸部保護用エアバッグ袋体へのガスの逆流が、前記流通経路を介して行われるのみであるため、ガスの逆流が少なく、頭部保護用エアバッグ袋体を最適な形状に保持することができる。

【0008】請求項2記載の本発明は、請求項1記載のサイドエアバッグ装置において、前記胸部保護用エアバッグ袋体と前記頭部保護用エアバッグ袋体とがシートに取付けられたエアバッグ装置に設けられていることを特徴としている。

【0009】従って、側突時、ガス供給手段から展開用ガスの供給を受けると、シートに取付けられたエアバッグ装置に設けられている胸部保護用エアバッグ袋体がシートから前方へ向かって展開し、胸部保護用エアバッグ袋体が展開を略完了した時点から、頭部保護用エアバッグ袋体が上方へ向かって展開する。

【0010】請求項3記載の本発明は、請求項1記載のサイドエアバッグ装置において、前記流通経路に、展開用ガスが前記頭部保護用エアバッグ袋体から前記胸部保護用エアバッグ袋体へ流れ込むのを制限するガス流量制御手段を設けたことを特徴としている。

【0011】従って、乗員の頭部が頭部保護用エアバッグ袋体と当接した際には、流通経路に設けたガス流量制御手段によって、ガスが頭部保護用エアバッグ袋体から胸部保護用エアバッグ袋体へ逆流するのを防止を含めて制限できる。このため、頭部保護用エアバッグ袋体を所定の内圧に保持することができ、乗員の頭部の保護性能を更に高めることができる。

【0012】請求項4記載の本発明は、請求項3記載のサイドエアバッグ装置において、前記ガス流量制御手段は、前記流通経路を閉塞する位置に配設され、一方の両端末が前記流通経路を跨いだ位置で前記仕切部材に固定された帯状部材であることを特徴としている。

【0013】従って、ガス流量制御手段の構成が簡単となり装置を小型化できる。請求項5記載の本発明は、請求項4記載のサイドエアバッグ装置において、前記帯状部材に前記流通経路より小さい小流通経路を設けたことを特徴としている。

【0014】従って、小流通経路の大きさを選択することにより、頭部保護用エアバッグ袋体に乗員の頭部が当接した際の、頭部保護用エアバッグ袋体の内圧の調整が容易になる。

### 【0015】

【発明の実施の形態】本発明のサイドエアバッグ装置の一実施形態を図1～図4に従って詳細に説明する。

【0016】なお、図中矢印F Rは車両前方方向を、矢印U Pは車両上方方向を示す。図1に示される如く、本実施形態のサイドエアバッグ装置10は、シートバック12の車幅方向外側部12 Aのシートフレーム13に取り付けられている。このエアバッグ装置10のエアバッ

グ袋体14は、展開状態において、下方部分が胸部保護用エアバッグ袋体14 Aとなっており、この胸部保護用エアバッグ袋体14 Aで、乗員16の胸部16 Aを保護するようになっている。また、展開状態において、エアバッグ袋体14の上方部分は頭部保護用エアバッグ袋体14 Bとなっており、この頭部保護用エアバッグ袋体14 Bで、乗員16の頭部16 Bを保護するようになっている。

【0017】エアバッグ袋体14の胸部保護用エアバッグ袋体14 Aと頭部保護用エアバッグ袋体14 Bとの間には、仕切部材としての仕切布18が配設されており、この仕切布18の前端部近傍には、胸部保護用エアバッグ袋体14 Aと頭部保護用エアバッグ袋体14 Bとを連通する流通経路としての流通孔20が穿設されている。

【0018】エアバッグ袋体14の取付部14 Cの内部には、シートバック12の側部に沿って上下方向に延びるガス供給手段としてのインフレータ22が配設されている。このインフレータ22のエアバッグ袋体展開時の側面視での位置は、エアバッグ袋体14の胸部保護用エアバッグ袋体14 Aの上下幅寸法領域内の後方になっている。エアバッグ袋体14の取付部14 Cは閉塞されており、インフレータ22の車両前方側部に形成された噴出口(図示省略)から噴出されたガスは、図1に矢印W1で示される如く、後方から前方へ向けて胸部保護用エアバッグ袋体14 A内へ送られるようになっている。即ち、流通孔20の位置は、仕切布18上の、インフレータ22から遠い位置に形成されており、胸部保護用エアバッグ袋体14 Aへ送られたガスの一部が、流通孔20を介して、図1に矢印W2で示される如く、頭部保護用エアバッグ袋体14 Bへ送られるようになっている。

【0019】図2に示される如く、仕切布18の上面(頭部保護用エアバッグ袋体14 B側の面)18 Aには、ガス流量制御手段としての帯状基布26が配設されており、この帯状基布26は、流通孔20を閉塞する位置に配設されている。また、帯状基布26は、一方(エアバッグ袋体14の厚さ方向)の両端末26 A、26 Bが、流通孔20を跨いだ位置で仕切布18に例えば、糸27により縫製されている。

【0020】また、帯状基布26の他方向(エアバッグ袋体14の前後方向)の両端末26 C、26 Dの裏面(帯状基布26との接面)には、シリコンコーティング28が、所定の幅Tで施されており、帯状基布26と仕切布18との間からガスが流出するのを防止するようになっている。

【0021】また、帯状基布26の中央部には、流通孔20より小径とされた、小流通経路としての小孔30が穿設されており、乗員16の頭部16 Bが頭部保護用エアバッグ袋体14 Bに当接した際に、頭部保護用エアバッグ袋体14 B内のガスの一部が、この小孔30を介して胸部保護用エアバッグ袋体14 A内へ逃げることによ

って、頭部保護用エアバッグ袋体14Bの内圧が調整できるようになっている。

【0022】次に、本実施形態の作用を説明する。側突時、インフレータ22からガスが噴出されると、ガスは、図1に矢印W1で示される如く、後方から胸部保護用エアバッグ袋体14A内へ送られる。胸部保護用エアバッグ袋体14Aはガスの供給を受けると、シートバック12の車幅方向外側部12Aから略車両前方(図1の矢印A方向)に向かって展開する。

【0023】なお、流通孔20が仕切布18の前端部近傍に形成されており、流通孔20がインフレータ22から遠い位置にあるため、胸部保護用エアバッグ袋体14Aは素早く展開し、胸部保護用エアバッグ袋体14Aが展開を略完了した時点から、本格的に、流通孔20を介して頭部保護用エアバッグ袋体14B内へガスが供給される。

【0024】この結果、頭部保護用エアバッグ袋体14Bが展開する際には、インフレータ22から噴出されるガス量の大部分が、頭部保護用エアバッグ袋体14Bへ送り込まれるので、頭部保護用エアバッグ袋体14Bへ送り込まれるガス量が安定する。従って、頭部保護用エアバッグ袋体14Bの展開挙動を安定させることができ、乗員16の胸部16Aと頭部16Bを適切に保護することができる。また、胸部保護用エアバッグ袋体14Aの展開速度を早く、頭部保護用エアバッグ袋体14Bの展開速度を遅くできる。

【0025】なお、図3に示される如く、頭部保護用エアバッグ袋体14Bが完全に展開するまでは、仕切布18のテンションが弱いため、流通孔20から流れ込むガス圧によって、仕切布18と帯状基布26とが、互いに離間する方向へ屈曲し、仕切布18と帯状基布26との間に隙間40、42が形成される。このため、ガスは、図3に矢印W3で示される如く、これらの隙間40、42から頭部保護用エアバッグ袋体14B内へ送り込まれる。なお、図3に矢印W4で示される如く、少量のガスが小孔30から頭部保護用エアバッグ袋体14B内へ送り込まれる。

【0026】一方、図2に示される如く、頭部保護用エアバッグ袋体14Bが略完全に展開すると、仕切布18のテンション(図2の矢印F)が強くなるため、仕切布18と帯状基布26とが当接し、仕切布18と帯状基布26との間の隙間が無くなる。なお、本実施形態では、帯状基布26の両端末26C、26Dに、シリコンコーティング28が所定の幅Tで施されており、帯状基布26と仕切布18とが密着するため、帯状基布26と仕切布18との間からガスが逆流するのを確実に防止できる。

【0027】この結果、図4に実線で示される如く、胸部保護用エアバッグ袋体14Aの内圧は、胸部保護用エアバッグ袋体14Aが乗員16の胸部16Aと、車両のドアに挟まれた時点P1で最大になり、乗員16の胸部

16Aを拘束する。その後、ガスの一部を頭部保護用エアバッグ袋体14B内へ送り込むため、内圧が低下していく。

【0028】また、頭部保護用エアバッグ袋体14Bの内圧は、頭部保護用エアバッグ袋体14Bに乗員16の頭部16Bが当接した時点P2で最大になり、乗員16の頭部16Bを拘束する。

【0029】この時、帯状基布26によって、頭部保護用エアバッグ袋体14B内のガスが、胸部保護用エアバッグ袋体14Aへ逆流するのを制限できる。即ち、頭部保護用エアバッグ袋体14B内のガスは、小孔30のみから胸部保護用エアバッグ袋体14A内へ少しづつ逆流するため、頭部保護用エアバッグ袋体14Bの内圧が徐々に低下する。この結果、胸部保護用エアバッグ袋体14Aの内圧が再び上昇し、第2のピーク値P3となる。

【0030】なお、帯状基布26に形成した小孔30を介して、頭部保護用エアバッグ袋体14B内のガスの一部が、胸部保護用エアバッグ袋体14A内へ逃げるために、小孔30を所定の大きさに設定(選択)することによって、頭部保護用エアバッグ袋体14Bの内圧の調整が容易になる。

【0031】また、本実施形態では、仕切布18に設けた帯状基布26によって、頭部保護用エアバッグ袋体14B内のガスが、胸部保護用エアバッグ袋体14Aへ逆流するのを制限する構成としたため、構成が簡単となり装置を小型化できる。

【0032】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、小流通経路としての小孔30を無くして、頭部保護用エアバッグ袋体14B内のガスが、胸部保護用エアバッグ袋体14A内へ逆流するのを防止した構成としても良い。また、シリコンコーティング28に代えて、ゴム等の他のシール部材を帯状基布26の両端末26C、26Dの裏面に配設しても良い。また、本実施形態では、サイドエアバッグ装置10をシートバック12に設けたが、サイドエアバッグ装置10はドアトリム、センターピラー等の他の部位に設けても良い。また、胸部保護用エアバッグ袋体14Aと頭部保護用エアバッグ袋体14Bとを独立させ、胸部保護用エアバッグ袋体14Aと頭部保護用エアバッグ袋体14Bとを流通経路としての筒状布で連結した構成としても良い。また、ガス流量制御手段は、帯状基布26に限定されず、弁等の他の部材でも良い。さらに、ガス供給手段はインフレータ22に限定されない。

【0033】

【発明の効果】請求項1記載の本発明のサイドエアバッグ装置は、乗員の胸部を保護する胸部保護用エアバッグ袋体と、胸部保護用エアバッグ袋体に展開用ガスを供給

するガス供給手段と、胸部保護用エアバッグ袋体の上方に位置して乗員の頭部を保護する頭部保護用エアバッグ袋体と、胸部保護用エアバッグ袋体と頭部保護用エアバッグ袋体とを仕切ると共に、胸部保護用エアバッグ袋体と頭部保護用エアバッグ袋体とを連通する流通経路が形成された仕切部材と、を備えたサイドエアバッグ装置であって、流通経路を仕切部材のガス供給手段から遠い位置に形成したため、頭部保護用エアバッグ袋体の展開挙動を安定させることができ、且つ、頭部保護用エアバッグ袋体を最適な形状に保持することができるという優れた効果を有する。

【0034】請求項2記載の本発明は、請求項1記載のサイドエアバッグ装置において、胸部保護用エアバッグ袋体と頭部保護用エアバッグ袋体とがシートに取付けられたエアバッグ装置に設けられているため、シート側から展開する頭部保護用エアバッグ袋体の展開挙動を安定させることができ、且つ、頭部保護用エアバッグ袋体を最適な形状に保持することができるという優れた効果を有する。

【0035】請求項3記載の本発明は、請求項1記載のサイドエアバッグ装置において、流通経路に、展開用ガスが頭部保護用エアバッグ袋体から胸部保護用エアバッグ袋体へ流れ込むのを制限するガス流量制御手段を設けたため、請求項1記載の効果に加えて、乗員の頭部の保護性能を更に高めることができるという優れた効果を有する。

【0036】請求項4記載の本発明は、請求項3記載のサイドエアバッグ装置において、ガス流量制御手段は、流通経路を閉塞する位置に配設され、一方向の両端末が流通経路を跨いだ位置で仕切部材に固定された帶状部材であるため、請求項3記載の効果に加えて、構成が簡単になり装置を小型化できるという優れた効果を有する。

【0037】請求項5記載の本発明は、請求項4記載のサイドエアバッグ装置において、帶状部材に流通経路より小さい小流通経路を設けたため、請求項4記載の効果に加えて、頭部保護用エアバッグ袋体の内圧の調整が容易になるという優れた効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るサイドエアバッグ装置のエアバッグ袋体展開状態を一部を断面で示す概略側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るサイドエアバッグ装置のガス流量制御手段の閉塞状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るサイドエアバッグ装置のガス流量制御手段の開放状態を示す斜視図である。

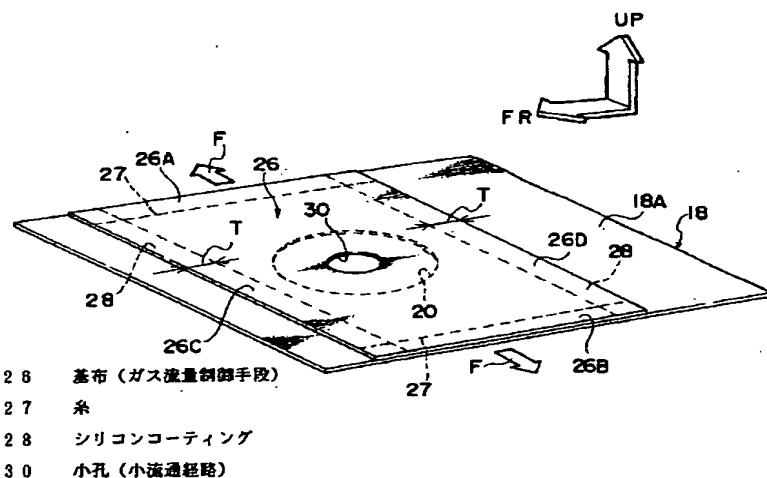
【図4】本発明の一実施形態に係るサイドエアバッグ装置の胸部保護用エアバッグ袋体及び頭部保護用エアバッグ袋体の時間と内圧との関係を示すグラフである。

【図5】従来の実施形態に係るサイドエアバッグ装置のエアバッグ袋体展開状態を示す概略側面図である。

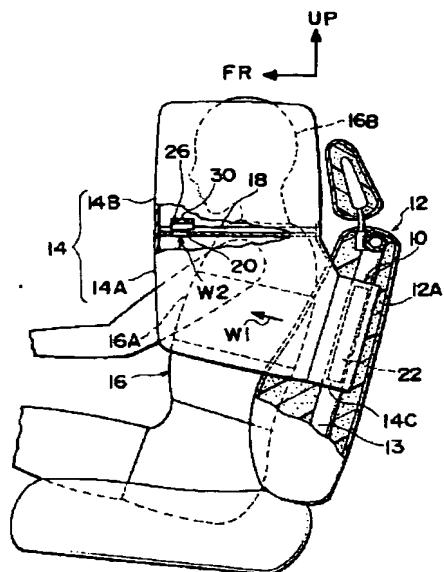
#### 【符号の説明】

- 10 サイドエアバッグ装置
- 12 シートバック
- 14 エアバッグ袋体
- 14A 胸部保護用エアバッグ袋体
- 14B 頭部保護用エアバッグ袋体
- 18 仕切布（仕切部材）
- 20 流通孔（流通経路）
- 22 インフレータ（ガス供給手段）
- 26 帯状基布（ガス流量制御手段）
- 27 糸
- 28 シリコンコーティング
- 30 小孔（小流通経路）

【図2】

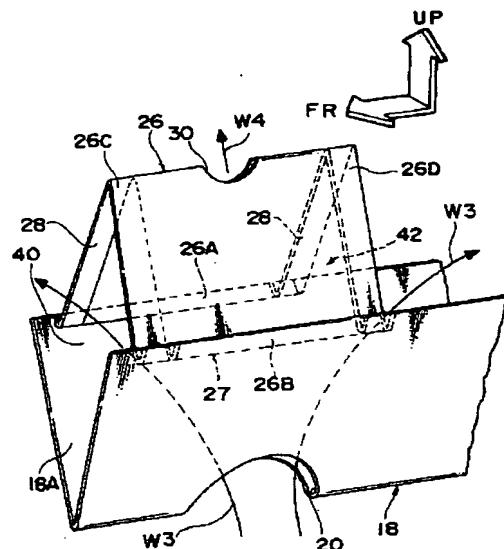


【図1】

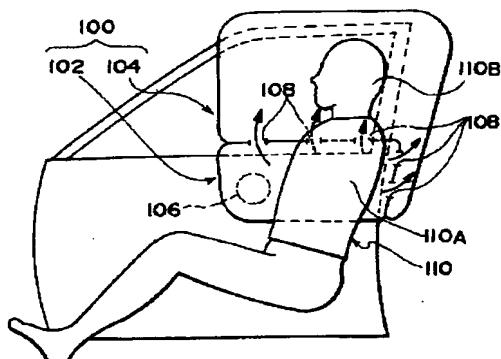


1 0 サイドエアバッグ装置  
1 2 シートパック  
1 4 エアバッグ整体  
1 4 A 胸部保護用エアバッグ整体  
1 4 B 頭部保護用エアバッグ整体  
1 8 仕切布(仕切部材)  
2 0 流通孔(流通経路)  
2 2 インフレータ(ガス供給手段)

【図3】



【図5】



【図4】

